



TITLE:

<抄録>ヘキサクロルチクロヘキサ  
(HCH)の $\alpha$ -, $\beta$ -及び $\gamma$ -異性體のエステ  
ル分解酸素に對する作用;DDTに對  
して抵抗性を有するイエバエの系  
統と抵抗性をもたない系統との形  
態学上の相違

AUTHOR(S):

富田, 一郎; 長沢, 純夫

---

CITATION:

富田, 一郎 ...[et al]. <抄録>ヘキサクロルチクロヘキサ(HCH)の $\alpha$ -, $\beta$ -及び $\gamma$ -異性體のエステ  
ル分解酸素に對する作用;DDTに對して抵抗性を有するイエバエの系統と抵抗性をもたな  
い系統との形態学上の相違. 防虫科学 1955, 20(2): 62-62

ISSUE DATE:

1955-05-30

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/156894>

RIGHT:

## 抄 録

ヘキサクロルチクロヘキサン (HCH) の  $\alpha$ -,  $\beta$ - 及び  $\gamma$ -異性体のエステル分解酵素に対する作用

H. Keller: Die Einwirkung der  $\alpha$ -,  $\beta$ - und  $\gamma$ -Isomeren des Hexachlorcyclohexans (HCH) auf esterspaltende Fermente. Hoppe-Seyler Zeitschrift für physiologische Chemie 295, 15, (1953).

接触殺虫剤の酵素系に対する作用については余り研究されていないし、又今までの所では HCH に関しては妨害現象は認められるが、特別の作用点が存在するか否かについてははっきりしていない。或は又スルフォアミドの作用機構の様に、ビタミンB物質代謝が $\gamma$ -HCHに依つて影響を蒙るという説があるかと思えば、その反証となる様な実験結果もある。更に組織呼吸、解糖作用、組織の好氣的磷酸化等と結び合せた実験もある。然し特に有望なのは接触剤を神経毒と考えて、その酵素系作用点を推定することである。その際特に $\gamma$ -HCHが親油性であるため基質内によく溶入し、一層強く作用することは考えられることである。

著者等は接触殺虫剤、特に  $\gamma$ -HCH が一休いかなる形でエステル分解酵素に作用するかについて研究を行った。というのは、神経組織が高級及び低級の脂肪酸エステルに対して僅か乍ら酵素的活性化作用を持っているということ、又神経組織中に高級エステルが多量に含まれてゐて、敏感な代謝をもつていてと考えられ、エステラーゼ系に対する作用こそ接触毒作用であると考えられることのためである。この神経組織系に対して特異的なレシチナーエステラーゼについての実験は、再現性が良くないため、我々の目的とは少しはづれるかもしれないが、一応次の様なはっきりしたエステラーゼ系について実験を行った。即ち馬鈴薯フォスファターゼ、蓖麻リパーゼ、膵臓エステラーゼ、温血動物の脳エステラーゼ、普通のハエ及び殺虫剤に抵抗性のあるハエからとつたエステラーゼ等を用い、HCH の  $\alpha$ -,  $\beta$ - 及び  $\gamma$ -異性体の作用効果について実験を行った。然しどの系についても特異的な妨害は確認されなかつた。高濃度に於いては特に  $\alpha$ -異性体が妨害作用を示したが、再現性のあるものではない。一方、温血動物の肝臓及び脳のエステラーゼや、双翅類のエステラーゼについては或最適条件で  $\gamma$ -異性体の一義的な促進作用が認められた。又抵抗性のあるハエからとつたエステラーゼの  $\gamma$ -異性体による活作用の程度は普通のハエのエステラーゼよりも少いということとは興味あることである。以上の実験からみると、これはストリキニンの作用と一脈通ずるものがある。ス

トリキニンは肝臓エステラーゼに対して強い活性化作用を示し、又 d-l-mandelate の加水分解の際のエステラーゼに対する作用の仕方が  $\gamma$ -HCH のそれとよく似た所があるのである。著者はストリキニンの哺乳動物に対する作用を検討して、此の実験の意義を詳細に吟味した。ともかく  $\gamma$ -異性体のみにエステラーゼ活性化作用があり、哺乳動物の神経組織に対して毒作用があるのに対して、 $\beta$  と  $\alpha$  とが鎮静的に働くことは注目すべきことであり、尙詳細な化学的研究が必要であろうが、エステラーゼに対するこの効果は、神経細胞の生化学的反應についての何等かの洞察と希望を与えるもので、この物質の生理学的作用に本質的な関係があると結論することができる。(富田一郎)

DDT に対して抵抗性を有するイエバエの系統と抵抗性をもたない系統との形態学上の相違

Bigelow, R.S. and E. J. LeRoux: Distinct morphological differences between DDT-resistant and non-DDT-resistant strains of the house fly, *Musca domestica* L. Canad. Entomologist, 86, 78-83 (1954).

今日までのところ、大抵の研究者は抵抗性を有する系統と、そうでない系統との形態学上の相違を、体環節の構造、複眼の大きさとか、脚節の形態などに求め、これを直ちに DDT の吸収の問題にむすびつけて説明しようとした。然しながらもつと深い生理学的の性質から、そうした抵抗性の相違はもたらされ、それが遺伝するのであつて、そうした形態学的の相違は、機械的な役割を演ずるのでなく、ただ内部的な遺伝性に關聯してあらわれるだけのものであるという見解が、最近の一部の人々によつてとられるようになって来た。この研究もそうした見地に立つてなされている。系統は Beltsville 他8系統が用いられ、これらの第2腹背板の最大幅と、最大長、触角の第2、第3環節の間をむすんだ線が、前額裏の両鐵壁とまじわるまでの長さ、及び右触角の末端環節の長さが測定され、推計学的に検討された。その結果、そうした形態学的の相違を抵抗性を有する系統とそうでない系統との間に判然と認めることが出来た。そしてそれらは内部的な遺伝性と相關聯してあらわれることが認められた。それ故、こうした相違点を標徴として、野外に於ける個体群から、抵抗性を有する系統を選び出すことも可能であろうし、又、イエバエ以外の昆虫に於てもこうしたことは当然認められるであろうと記している。(長沢純夫)